CLASA a VII-a

"Două linii paralele se întâlnesc la infinit - cred şi ele în aceasta." - Stanislaw Lec

1) *Fie triunghiul* ABC *având laturile de lungimi* a, b *şi* c, *iar* $D \in (BC)$. *Paralelele din* D *la* AB *şi* AC *taie aceste laturi în* E *şi* F $(E \in (AC), F \in (AB))$.

a) Să se afle lungimea segmentelor $[BD]$ *şi* $[DC]$ *în funcţie de* a, b *şi* c *astfel încât perimetrele triunghiurilor* ABD *şi* ADC *să fie egale.*

b) Să se arate că

$$\frac{S_{BFD}}{S_{AFD}} + \frac{S_{CDE}}{S_{ADE}} \geqslant 2.$$

"O problemă cu greutate!"

2) *Se consideră un triunghi* ABC. *Fie* A' *simetricul lui* A *faţă de* B, B' *simetricul lui* B *faţă de* C *şi* C' *simetricul lui* C *faţă de* A. *Fie* A'', D, E *mijloacele laturilor* $B'C', BC$, respectiv AC. *Să se arate că:*

a) Punctele A'', D *şi* E *sunt coliniare;*

b) Triunghiurile ABC *şi* $A'B'C'$ *au acelaşi centru de greutate.*

"Nu te poţi rupe în două ci numai în trei,
nu ocolirea, ci ruptura închide.
Triunghiul, vă zic dragii mei,
e izbăvirea unei oglinde." - Nichita Stănescu

3) *În triunghiul neisoscel* ABC *există punctele* $M, N \in (BC)$ *astfel încât* $N \in (BM)$, $M \in (NC)$ *şi* $\sphericalangle BAC \equiv \sphericalangle ANB \equiv \sphericalangle AMC$. *Bisectoarele unghiurilor* $\sphericalangle ABC$ *şi* $\sphericalangle ACB$ *intersectează* $[AM]$, *respectiv* $[AN]$, *în* X, *respectiv* Y. *Ştiind că* $XY \parallel BC$, *determinaţi* $m(\sphericalangle BAC)$. (Eventual se poate utiliza şi faptul că $\cos 90^\circ = 0$ şi $\cos 120^\circ = -1/2$).